

ФАЦІАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ ПІЗНЬОВЕНДСЬКОГО БАСЕЙНУ УКРАЇНИ**FACIAL FEATURES OF THE UKRAINIAN LATE VENDIAN BASIN**

К. В. Іванченко
Kateryna V. Ivanchenko

Institute of Geological Sciences, NAS of Ukraine, 55-b O. Honchara St., Kyiv, Ukraine, 01601 (gusin@rambler.ru)

Вендські відклади розповсюджені на південно-західній окраїні Східноєвропейської платформи на Волино-Поділлі. Протягом вендського періоду на цій території існували епіконтинентальні моря, що були населені різноманітними організмами, представленими фауною едіакарського типу та одно- і багатоклітинними водоростями. Пізньовендський палеобасейн був внутрішньоконтинентальним, знаходився в умовах гумідного клімату. На його холодноводність вказує відсутність строматолітів. В історії його розвитку можна виділити два великих етапи – могилів-подільський та канилівський. Для могилів-подільського палеобасейну характерні залишки різноманітних мікрофосилій, причому не тільки планктону, але і бентосу, на що вказує автохтонне захоронення решток в умовах витриманих глинистих прошарків без явної шаруватості. Крім мікроводоростей велике поширення має фауна едіакарського типу, відбитки якої знаходять у пісковиках на поверхнях нашарування, що розділяють прошарки різного гранулометричного складу. Фауна представлена прикріпленим і рухливим бентосом, планктонними організмами шельфу. З'являються перші макроводорості – завжди в алохтонному заляганні, тобто в частині басейну з активним гідродинамічним режимом. Канилівський палеобасейн, порівняно з могилів-подільським, був більш мілководним і опрісненим. Фауна майже повністю відсутня, але у великій кількості відомі сліди її життєдіяльності. Для басейну характерними є численні залишки макро- і мікрофлори. Вони масово трапляються в сіроколірних глинистих прошарках рухливого мілководдя прибережної області басейну.

Ключові слова: венд, органічні рештки, фації, Волино-Поділля.

The Vendian deposits are spreading on the south-west margin of East European platform, on the Volyno-Podillya. During the Vendian period there were epicontinental seas that inhabited various organisms represented by the fauna of the ediacaran type, unicellular and multicellular algae. The Late Vendian paleobasin was an inland, located in a humid climate. On it cold water indicates the lack of stromatolites. In the history of its development, two large stages can be distinguished – Mohyliv-Podilsky and Kanilovka. For the Mohyliv-Podilsky paleobasin, the remains of a variety of microfossils, not only plankton, but also benthos, are characteristic, as evidenced by the autochthonous burial of the remains in conditions of tempered clay layers without explicit layering. Besides of microalgae, the Ediacaran fauna is widespread, whose impressions are found in sandstones on the bedding surfaces, separating layers of different particle-size distribution. The fauna is represented by an attached and mobile benthos, planktonic organisms of the shelf. The first macroalgae appear – always in the allochthonous attitude, that is, in the hydrodynamic part of the basin. The Kanilovka paleobasin was more shoal and freshened in comparison with the Mohyliv-Podilsky one. The fauna is almost completely absent, but numerous traces of its life are known. The basin is characterized by numerous remnants of macro- and microflora. They are massively found in gray-colored clay layers of mobile shallows of the coastal area of the basin.

ВСТУП

Уявлення про об'єм венду, самого верхнього підрозділу докембрію значною мірою змінювались з часом. Вендські відклади на Східноєвропейській платформі (СЄП) були виділені в 1951 р. Б.С. Соколовим в об'ємі валдайської серії (гдовські і ламінаритові верстви) і віднесені ним до синію (Соколов, 1952). Потім він включив до складу венду волино-валдайські верстви (венд *sensu stricte*). Рішенням Казанської наради 1965 р. венд було прийнято в об'ємі пачелмської, волинської і валдайської серії (венд *sensu lato*). На Уфімській нараді 1967 р. венд було віднесено до докембрію у вигляді четвертого або термінального рифею (заклучний підрозділ докембрію).

Вендські відклади розповсюджені на південно-західній окраїні СЄП, на Волино-Поділлі, де залягають

на породах поліської серії рифею або на кристалічному фундаменті, утворюючи монокліналь північно-західного простягання, що похило падає на південний захід і захід (Заика-Новацкий, 1972). Завдяки цьому на карті домезозойської поверхні виходи порід окремих стратиграфічних підрозділів спостерігаються у вигляді смуг, що простягаються паралельно краю Українського щита. Протягом вендського періоду на цій території існували епіконтинентальні моря, що були населені різноманітними організмами, представленими мікрофосиліями, фауною едіакарського типу та багатоклітинними водоростями.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Пізньовендський палеобасейн на території СЄП був внутрішньоконтинентальним (Великанов, 1979),

знаходився у високих або середніх широтах в умовах гумідного клімату (Коренчук, 1983; Пиррус, 1986). На його холодноводність вказує відсутність строматолітів, які були поширені в тепловодних басейнах карбонатних платформ вендського тропічного поясу. В історії його розвитку можна виділити два великих етапи – могилів-подільський та канилівський.

Могилів-подільський палеобасейн відрізнявся великою мінливістю глибин, мав багато прогинів і піднятих при загальній мілководності. У ньому відбувалось накопичення глинисто-піщаних ритмічних фацій.

Для могилів-подільського палеобасейну характерні залишки різноманітних мікрофосилій, причому не тільки планктону, але і бентосу, на що вказує автохтонне захоронення решток в умовах витриманих глинистих прошарків без явної шаруватості (Бурзин, 1989).

Ольчедаївські верстви представлені косохвилястими, лінзовидними, діагональними пісковиками, поєднання косих і горизонтальних різновидів яких свідчить про їх формування в обстановці зони слабких хвиль і течій на периферії виносу, каналів прибіжних мікродельт продельтового фронту.

Знахідки мікрофосилій поодинокі, що вказує на несприятливі умови захоронення. Вони представлені *Leiosphaeridia crassa* (Naumova), *L. obsuleta* (Naumova), *L. laminarita* (Timofeev), *L. minutissima* (Naumova), *Stictosphaeridium sinapiculiferum* Timofeev, *Spumosina rubigenosa* (Andreeva), *Leiotrichoides typicus* Hermann (Асеева, 1988; Іванченко та ін., 2004).

Ломозівські верстви – це глинисто-алевритова товща з лінзами пісковиків з характерною тонкою горизонтальною шаруватістю, утвореною чергуванням шарів аргілітів, алевролітів і алевритистих аргілітів. Це свідчить про існування підводної мулистий рівнини, на якій розташовувались численні острови і мілини, де відкладався піщаний матеріал або піщанисті алеврити. Це відбувалось внаслідок епізодичних потоків уламкового матеріалу, пов'язаного з сезонним випадінням атмосферних опадів і штормовою діяльністю. Потоки викликали глибоку ерозію, яка змінювала рельєф дна і спричиняла катастрофічну седиментацію, через яку в прижиттєвому положенні були поховані цілі бентосні спільноти (Fedonkin et al., 2007).

Мікрофосилії тут вже численні, до перерахованих вище додаються: *Obruchevella valdaica* (Schepelova), *Circumiella mogilevica* Asseeva, *Taenitrichoides jaryshevicus* Asseeva, *Polytrichoides lin-*

eatus Hermann, *Palaeolyngbya lata* Tynni et Donner, *Rudnjana* Golub, *Leiotrichoides aff. gracilis* Pjatiletov (Асеева, 1988; Іванченко та ін., 2004). Крім мікробентоса, велике поширення має фауна едіакарського типу. Саме в ломозівських верствах вона найбільш систематично та морфологічно різноманітна. Тут зроблено найбільшу кількість знахідок. Відбитки розташовані у пісковиках на поверхнях нашарування, що розділяють прошарки різного гранулометричного складу. Фауна представлена прикріпленим і рухливим бентосом, планктонними організмами шельфу: *Nemiana simplex* Palij, *Aspidella terranovica* Billings, *Nimbia occlusa* Fedonkin, *N. dnisteri* Fedonkin, *Elasenia aseevae* Fedonkin, *Vaveliksia velikanovi* Fedonkin, *Podolimirus mirus* Fedonkin, *Valdainia plumosa* Fedonkin, *Lomosovis malus* Fedonkin, *Hiemalora stellaris* Fedonkin, *Tribra-chidium heraldicum* Glaessner, *Dickinsonia costata* Sprigg, *D. tenuis* Glaessner et Wade, *Conomedusites lobatus* Glaessner et Wade, *Pteridium* sp., *Pseudorhizostomites* sp., *Beltanelloides sorechivae* Sokolov, *Charniodiscus* Ford. Крім фауни знайдені сліди її життєдіяльності: *Palaeopascihnus delicatus* Palij, *P. sinuosus* Fedonkin, *Neonereites biserialis* Seilacher, *N. renerius* Fedonkin, *Planolites serpens* Webby, *Bilichnus simplex* Fedonkin et Palij (Гриценко, 2016; Гуреев, 1988; Мартишин, 2012; Менасова, 2006; Палий, 1976; Федонкин, 1983).

Ямпільські верстви складені пісковиками. В обстановці прибережно-морського мілководдя з активним гідродинамічним режимом існували підводні підняття. Мікрофосилії майже не відрізняються від знайдених у ломозівських верствах, тільки менші за розміром і кородовані (Асеева, 1988).

Фауна також різноманітна, як і нижчезалегаюча, тут знайдені: *Nemiana simplex* Palij, *Pinegia* sp., *Aspidella terranovica* Billings, *Vaveliksia velikanovi* Fedonkin, *Hiemalora* sp., *Charnia* sp., сліди життєдіяльності: *Cochlichnus* sp., *Palaeopascihnus delicatus* Palij (Гриценко, 2016; Гуреев, 1988; Заика-Новацкий, 1972; Мартишин, 2012; Менасова, 2006; Палий, 1978; Федонкин, 1983).

Лядівські верстви утворені загалом аргілітами. В цей час відбувалось накопичення в основному глинистих відкладів, а також алевритового і тонкого піщаного матеріалу. Характерна тонка шаруватість. Басейн був більш глибоководним, відрізнявся застійним гідродинамічним режимом і сірководневим зараженням. Про це свідчить літофаціальна витриманість верств, горизонтальна шаруватість аргілітів, велика кількість сингенетичних лінз і прошарків піриту, бітумінозних півок.

Несприятливі геохімічні умови призвели до зникнення багатоклітинних тварин, але з'явилися перші макроводорості – завжди в алохтонному заляганні, тобто в гідродинамічній частині басейну. Це *Serebrina crustacea* A. Isthenco і *Ljadlovites reticulatus* A. Isthenco (Ищенко, 1983). Крім них, відомі також мікроводорості (майже ті самі, що описані вище) та гриби.

Бернашівські верстви представлені пісковиками з похилохвилястою, горизонтальною і косою шаруватістю. В цей час існувало мілке море. В результаті хвильової діяльності і прибережних течій виникали мілини та ями з глинами. З верствами, які утворилися в зоні мілководдя, мілинами біля берегової лінії і навкруги невеликих островів, пов'язані макроводорості, залишки яких містяться в тонкозернистих пісковиках і аргілітах. Це роди *Chuarina circularis* Walcott, *Beltanelloides podolicus* A. Isthenco, *Eoholynia fruticulosa* A. Isthenco (Ищенко, 1983).

Мікрофосилії також дуже поширені. Комплекс складається з *Leiosphaeridia atava* (Naumova), *L. crassa* (Naumova), *L. holtedahlii* (Timofeev), *L. jacutica* (Timofeev), *L. laminarita* (Timofeev), *L. minutissima* (Naumova), *L. obsuleta* (Naumova), *L. tenuissima* Eisenack, *Stictosphaeridium sinapticuliferum* Timofeev, *Spumosina rubiginosa* (Andreeva), *Symplassosphaeridium* spp., нитчастих водоростей: *Botuobia* sp., *Botuobia* sp¹. *Leiotrichoides* aff. *gracilis* Pjatiletov, *L. typicus* Hermann, *Oscillatoriopsis* sp., *Palaeolyngbya lata* Tynni et Donner, *Palaeolyngbya* sp., *Polythrachoides lineatus* Hermann, *Siphonophycus capitaneum* Nyberg et Schopf, *Kiptophyma brevis* Golub, грибів *Vendomyces major* Bursin та фрагментів рослинних плівок (Міхницька та ін., 2012). Також часто трапляється фауна едіакарського типу: *Aspidella terranovica* Billings, *Nemiana simplex* Palij, *Zimniella* sp., а також сліди життєдіяльності: *Palaeopascihnus delicatus* Palij (Гриценко, 2016; Гуреев, 1988; Заика-Новацкий, 1972; Мартишин, 2012; Менасова, 2006; Палий, 1978; Федонкин, 1983).

Бронницькі верстви складені туфогенними аргілітами, бентонітовими глинами. У цей час відбулося поглиблення басейну. Знахідки фауни поодинокі, вони представлені: *Bronicella podolica* Zaika-Novatskij, *Aspidella terranovica* Billings та їхнофосиліями *Palaeopascihnus delicatus* Palij (Гриценко, 2016; Гуреев, 1988; Заика-Новацкий, 1972; Мартишин, 2012; Менасова, 2006; Палий, 1978; Федонкин, 1983). Мікрофосилії не виявлені.

Зіньківські верстви представлені алевролітами і дрібнозернистими пісковиками горизон-

тальношаруватими. У цей час басейн обмілів, відбувся тривалий перерив в осадконакопиченні. Відомі тільки знахідки флори. Дуже поширені макроводорості – роди *Morania zinkovi* A. Isthenco, *Serebrina crustacea* A. Isthenco, *Chuarina circularis* Walcott і мікрофосилії *Leiosphaeridia atava* (Naumova), *L. crassa* (Naumova), *L. holtedahlii* (Timofeev), *L. jacutica* (Timofeev), *L. laminarita* (Timofeev), *L. minutissima* (Naumova), *L. obsuleta* (Naumova), *Spumosina rubiginosa* (Andreeva), *Symplassosphaeridium* spp., *Obruchevella valdaica* (Schepeleva), *Oscillatoriopsis* sp., *Palaeolyngbya catenata* Hermann, *Polythrachoides lineatus* Herm., *Taenitrichoides jaryshevicus* Asseeva та фрагменти рослинних плівок (Асеева, 1988; Ищенко, 1983).

Джуржівські верстви утворені пісковиками з косою шаруватістю, галькою. У цей час формувались піщані мілини, дельти. Переважно піщаний склад відкладів не сприяв збереженню водоростей. Рідко трапляються макроводорості. Вони розташовані в пісковиках з лінзами і прошарками аргілітів на поверхні нашарування у вигляді фрагментів розміром до 5-6 см та детриту. Залишки зігнуті, зім'яті, поганого збереження. Характер накопичення рослинного матеріалу алохтонний. Водорості представлені *Vendotaenia antiqua* Gnilovskaya (Ищенко, 1983). Із фауни знайдено тільки *Nemiana simplex* Palij (Палий, 1978).

Калюські верстви – це аргіліти. Відбувалось накопичення глинистих відкладів в обстановці мілкового моря. Калюський басейн був опрісненим з низьким вмістом кисню, високими концентраціями фосфору, кремнію, халькофільних елементів. Гідродинаміка басейну була спокійною, аерація дна слабкою, про що свідчить витриманий склад і текстурні особливості порід. Все це обумовило застійний характер басейну з ознаками сірководневого зараження. Такі умови виявились несприятливими для існування фауни безскелетних метазоа, але призвели до широкого розвитку багато- і одноклітинних водоростей.

Мікроводорості численні і різноманітні: *Leiosphaeridia atava* (Naumova), *L. laminarita* (Timofeev), *L. minutissima* (Naumova), *L. obsuleta* (Naumova), *L. tenuissima* Eisenack, *Pterospermopsimorpha insolita* (Timofeev), *Stictosphaeridium sinapticuliferum* Timofeev, *Podoliella irregulare* Timofeev, *Navifusa majensis* Pjatiletov, *Spumosina rubiginosa* Andreeva, *Synsphaeridium* Eisenack, *Leiotrichoides typicus* Hermann, *Leiotrichoides* sp., *Taenitrichoides jaryshevicus* Asseeva, *Vendomyces major* Bursin (Іванченко та ін.; 2004, Міхницька та ін., 2012).

Також трапляється багато макроводоростей: *Vendotaenia antiqua* Gnilovskaya, *Eoholynia capillaria* A. Isthenco, *E. longa* A. Isthenco *Kalusina compacta* A. Isthenco, *Fusosquamula vlasovi* Asseeva (Ищенко, 1983). Фауна представлена видом *Nimbia paula* Gureev (Гуреев, 1988).

Канилівський палеобасейн, порівняно з могилів-подільським, був більш мілководним і опрісненим. У канилівський час накопичувались піски і глинисті утворення, які ритмічно перешаровувалися. Накопичення відбувалось в обстановці мілкого моря.

Для басейну характерними є численні залишки макро- і мікрофлори. Вони масово трапляються в сіроколірних глинистих прошарках рухливого мілководдя прибережної області басейну. Флора представлена *Leiosphaeridia atava* (Naumova), *L. laminarita* (Timofeev), *L. minutissima* (Naumova), *L. obsuleta* (Naumova), *L. tenuissima* Eisenack, *Pterospermopsimorpha insolita* (Timofeev), *Stictosphaeridium sinapticuliferum* Timofeev, *Podoliella irregulare* Timofeev, *Navifusa majensis* Pjatiletov, *Spumosina rubiginosa* Andreva, *Synsphaeridium* Eisenack, *Botuobia wernadskii* (Schepelova), *Eomycetopsis* sp., *Leiotrichoides typicus* Hermann, *Leiotrichoides* sp., *Oscillatoriopsis* sp., *Pomoria rhomboidalis* (Siverzeva), *Taenitrichoides jaryshevicus* Asseeva, *Cochleatina canilovica* (Asseeva), *Cochleatina rara* (Paskeviciene), *Tyrasotaenia podolica* Gnilovskaya, *Vendotaenia antiqua* Gnilovskaya, *Fusosquamula vlasovi* Asseeva (Іванченко та ін., 2004; Ищенко, 1983).

Також відомі численні сліди життєдіяльності фауни: *Harlaniella podolica* Sokolov, *Palaeopascihnus delicatus* Palij, cf. *Helmintoidichnites* Walcott, *Planolites* cf. *serpens* (Webby), *Gordia* sp., *Chomatichnus loevecensis* Gureev, *Circulichnus montanus* Vialov, *Monocraterion* sp. Фауна трапляється дуже рідко – це *Aspidella terranova* Billings, *Studenicia gale-*

iforma Gureev (Гриценко, 2016; Гуреев, 1988; Заика-Новацкий, 1972; Мартишин, 2012; Мєнасова, 2006; Палий, 1978; Федонкин, 1983).

ВИСНОВКИ

Представлено результати досліджень літо- і біофацій відкладів верхнього венду південно-західної окраїни СЄП. Підтверджено утворення цих відкладів у різних зонах моря, але переважно на мілководді. Наведено комплексну палеонтологічну характеристику верхньовендських відкладів.

Виявлено особливості обстановок осадконакопичення протягом існування палеобасейну.

Осадконакопичення верхньовендського палеобасейну ольчедаївського часу відбувалось в обстановці зони слабких хвиль і течій на периферії виносу, каналів прибіжних мікрodelьт продельтового фронту. У лозівсько-ямпільський час відклади формувались в умовах підводних мулистих рівнин з численними островами і піщаними мілинами у відносно спокійному гідродинамічному режимі. У лядівський час басейн став глибшим, із застійним гідродинамічним режимом і сірководневим зараженням. У бернашівський час існувало мілке море, в результаті хвильової діяльності і прибережних течій утворювались мілини та ями з глинами. У бронницький час відбулося поглиблення басейну. У зінківський час басейн обмілів. Настав тривалий перерив в осадконакопиченні. У джуржівський час формувались піщані мілини, дельти. У калюський час існувало мілке море з невисокою солоністю. Басейн відрізнявся спокійною гідродинамікою, слабкою аерацією дна, що обумовило застійний характер басейну з ознаками сірководневого зараження. Канилівський палеобасейн, порівняно з могилів-подільським, був більш мілководним і опрісненим. Накопичення відбувалось в обстановці мілкого моря.

REFERENCE

Asseeva E.A., 1988. Microfossils in the Upper Precambrian. In: Biostratigraphy and paleogeographic reconstruction of the Precambrian of Ukraine. (Ed. V.A. Ryabenko). Kiev: Naukova Dumka, pp. 93-102. (In Russian).

Burzin M.B., 1989. Taphonomy and ecology of the Vendian organic-walled microfossils. In: Palynology and mineral resources: Thesis of VI All-Union Palynol. Conf. Minsk: BelNIGRI Publ., pp. 39-40. (In Russian).

Velikanov V.A., 1979. Paleogeographic and paleotectonic conditions of the development of the southern-west part of the Eastern European Platform in the Riphean and Vendian. Tectonics and Stratigraphy (Tektonika i stratigrafiya), iss. 17, pp. 3-13. (In Russian).

Асеева Е.А. Микрофоссилии в верхнем докембрии / Е.А. Асеева // Биостратиграфия и палеогеографические реконструкции докембрия Украины. – Киев: Наук. думка, 1988. – С. 93-102.

Бурзин М.Б. Тафономия и экология вендских органикостенных микрофоссилий / М.Б. Бурзин // Палинология и полезные ископаемые: Тез. докл. VI Всесоюз. палинол. конф. – Минск: БелНИГРИ, 1989. – С. 39-40.

Великанов В.А. Палеогеографические и палеотектонические условия развития юго-западной окраины Восточно-Европейской платформы в рифее и венде / В.А. Великанов // Тектоника и стратиграфия. – 1979. – Вып. 17. – С. 3-13.

- Grytsenko V.A., 2016. New Discovery of Metazoa Imprints and Ichnofossils in the Vendian Mohyliv Suite from the Bernashivka Quarry. *Proceedings of the National Museum of Natural History (Visnyk Natsionalnogo Naukovo-prirodnychoho muzeyu)*, vol. 14, pp. 23-34. (In Ukrainian).
- Gureyev Yu.A., 1988. Non-skeleton fauna of the Vendian. In: *Biostratigraphy and paleogeographic reconstructions of the Precambrian of Ukraine*. (Ed. V.A. Ryabenko). Kiev: Naukova Dumka, pp. 65-81. (In Russian).
- Zaika-Novatskiy V.S., 1972. Riphean and Lower Palaeozoic of Ukraine and Moldavia. *Abstract Dr. Geol. sci. diss.* Kiev, 48 p. (In Russian).
- Ivanchenko K.V., Mikhniitska T.P., Mateyuk V.V., Melnychuk V.G., Kosovskiy Ya.O., Grechko F.O., 2004. Microfossils of the Volyn Vendian and their stratigraphic significance. *Geological Journal (Heolohichniy zhurnal)*, № 4 (310), pp. 44-52. (In Ukrainian).
- Ishchenko A.A., 1983. To the characteristic of the Vendian algal flora of Transnistria. In: *Stratigraphy and formation of the Precambrian of Ukraine: Collection of scientific works*. Kiev: Naukova Dumka, pp. 181-206. (In Russian).
- Korenchuk L.V., 1983. Stages of formation of the Vendian deposits of the southern-west part of the Eastern European Platform. *Ibid.*, pp. 124-147. (In Russian).
- Martynshyn A., 2012. Ediacaran fauna of the Yampil sandstone of the Vendian of Podolia. *Ukrainian Geologist (Heolog Ukrayiny)*, № 4, pp. 97-104. (In Ukrainian).
- Menasova A.Sh., 2006. Non-skeleton Metazoa and ichnofossils of the Vendian guide section from Podoliya and their stratigraphic significance. *Abstract Dr. geol. sci. dis.* Kyiv, 23 p. (In Ukrainian).
- Mikhniitska T.P., Malyukina V.K., Ivanchenko K.V., Kostenko M.M., 2012. Vendian deposits of the southern-east part of the Volyno-Podillya plate and their micropaleontological characteristic. *Scientific proceedings of UkrSGRI (Zbirnyk naukovykh prats UkrDGRI)*, № 3, pp. 68-75. (In Ukrainian).
- Paliy V.M., 1976. Remains of the nonskeleton fauna and traces of vital activities from the deposits of the Upper Precambrian and the lower Cambrian of Podolia. In: *Paleontology and Stratigraphy of the Upper Precambrian and the Lower Palaeozoic of the Southwest of the Eastern European Platform*. Kiev: Naukova Dumka, pp. 63-77. (In Russian).
- Pirrus E.A., 1986. The main features of the lithogenesis of the Vendian and Cambrian deposits of the Baltic Syneclise and its near frame. In: *Facies and stratigraphy of the Vendian and Cambrian of the west of the Eastern European Platform*. Tallinn: AS ESSR Publ., pp. 171-177. (In Russian).
- Sokolov B.S., 1952. About the age of the oldest sedimentary cover of the Russian platform. *Bulletin of the Academy of Sciences of the USSR. Division of Geological Sciences. (Izvestia AN SSSR. Ser. geol.)*, № 5, pp. 21-31. (In Russian).
- Fedonkin M.A., 1983. Nonskeleton fauna of the Podolsky Transnistria. In: *The Vendian of Ukraine* (Ed. V.A. Ryabenko), Kiev: Naukova Dumka, pp. 128-140. (In Russian).
- Fedonkin M.A., Simonetta A., Ivantsov A.Yu., 2007. New data on Kimberella, the Vendian mollusc-like organism (White Sea region, Russia): palaeo-
- Гриценко В.П. Нові знахідки відбитків м'якотілих та іхнофосилій у могилівській світі Бернашівського кар'єру / В.П. Гриценко // *Вісн. Нац. наук.-природн. музею*. – 2016. – Т. 14. – С. 23–34.
- Гуреев Ю.А. Бесскелетная фауна венда / Ю.А. Гуреев // *Биостратиграфия и палеогеографические реконструкции докембрия Украины*. – Киев: *Наук. думка*, 1988. – С. 65-81.
- Заика-Новатский В.С. Рифей и нижний палеозой Украины и Молдавии: автореф. дис.... д-ра геол.-минерал. наук: спец. 04.128 «Палеонтология и стратиграфия» / В.С. Заика-Новатский. – Киев, 1972. – 48 с.
- Іванченко К.В. Мікрофосилії венду Волині та їх стратиграфічне значення / К.В. Іванченко, Т.П. Міхницька, В.В. Матеюк, В.Г. Мельничук, Я.О. Косовський, Ф.О. Гречко // *Геол. журн.* – 2004. – № 4 (310). – С. 44-52.
- Ищенко А.А. К характеристике вендской водорослевой флоры Приднестровья / А.А. Ищенко // *Стратиграфия и формации докембрия Украины: Сб. науч. тр.* – Киев: *Наук. думка*, 1983. – С. 181-206.
- Коренчук Л.В. Этапы формирования вендских отложений юго-западной окраины Восточно-Европейской платформы / Л.В. Коренчук // *Там же*. – С. 124-147.
- Мартишин А. Едіакарська фауна ямпільських пісковиків венду Поділля / А. Мартишин // *Геолог України*. – 2012. – № 4. – С. 97-104.
- Менасова А.Ш. Бесскелетні метазоа та іхнофосилії опорного розрізу венду Поділля і їх стратиграфічне значення: автореф. дис.... канд. геол. наук: спец. 04.00.09 «Палеонтологія і стратиграфія» / А.Ш. Менасова. – Київ, 2006. – 23 с.
- Міхницька Т.П. Вендські відклади південно-східної частини Волино-Подільської плити та їх мікропалеофітологічна характеристика / Т.П. Міхницька, В.К. Малюкіна, К.В. Іванченко, М.М. Костенко // *Зб. наук. пр. УкрДГРІ*. – 2012. – № 3. – С. 68-75.
- Палий В.М. Остатки бесскелетной фауны и следы жизнедеятельности из отложений верхнего докембрия и нижнего кембрия Подолии / В.М. Палий // *Палеонтология и стратиграфия верхнего докембрия и нижнего палеозоя юго-запада Восточно-Европейской платформы*. – Киев: *Наук. думка*, 1976. – С. 63-77.
- Пиррус Э.А. Основные черты литогенеза вендских и кембрийских отложений Балтийской синеклизы и ее ближайшего обрамления / Э.А. Пиррус // *Фации и стратиграфия венда и кембрия запада Восточно-Европейской платформы*. – Tallinn: *Изд-во АН ЭССР*, 1986. – С. 171-177.
- Соколов Б.С. О возрасте древнейшего осадочного покрова Русской платформы / Б.С. Соколов // *Изв. АН СССР. Сер. геол.* – 1952. – № 5. – С. 21-31.
- Федонкин М.А. Бесскелетная фауна Подольского Приднестровья / М.А. Федонкин // *Венд Украины*. – Киев: *Наук. думка*, 1983. – С. 128-140.
- Fedonkin M.A. New data on Kimberella, the Vendian mollusc-like organism (White Sea region, Russia): palaeo-

ФАЦІАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ ПІЗНЬОВЕНДСЬКОГО БАСЕЙНУ УКРАЇНИ

Sea region, Russia): palaeoecological and evolutionary implications. The Rise and Fall of the Ediacaran Biota. (Ed. Vickers Rich P., Komarower P.). – Geological Society, London, Special Publications, – vol. 286, pp. 157-179. (In English)

ecological and evolutionary implications / Fedonkin M.A., Simonetta A., Ivantsov A.Yu. // The Rise and Fall of the Ediacaran Biota. (Eds. Vickers Rich P., Komarower P.). – Geological Society, London, Special Publications, 2007. – Vol. 286. – P. 157-179.

Manuscript received October 10, 2018;
revision accepted November 20, 2018

Інститут геологічних наук НАН України,
Київ, Україна

ФАЦИАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПОЗДНЕВЕНДСКОГО БАСЕЙНА УКРАИНЫ

Е.В. Иванченко

Вендские отложения распространены на юго-западной окраине Восточно-Европейской платформы, на Волыно-Подоллии. На протяжении вендского периода на этой территории существовали эпиконтинентальные моря, которые населяли разнообразные организмы, представленные фауной эдиакарского типа, одно- и многоклеточными водорослями. Поздневендский палеобасейн был внутриконтинентальным, располагался в условиях гумидного климата. На его холодноводность указывает отсутствие строматолитов. В истории его развития можно выделить два больших этапа – могилев-подольский и каниловский. Для могилев-подольского палеобасейна характерны остатки различных микрофоссилий, причем не только планктона, но и бентоса, о чем свидетельствует автохтонное захоронение остатков в условиях выдержанных глинистых прослоев без выраженной слоистости. Кроме микроводорослей широкое распространение имеет фауна эдиакарского типа, отпечатки которой находят в песчаниках на поверхностях наслоения, разделяющих прослои различного гранулометрического состава. Фауна представлена прикрепленным и подвижным бентосом, планктонными организмами шельфа. Появляются первые макроводоросли – всегда в алохтонном залегании, т. е. в части бассейна с активным гидродинамическим режимом. Каниловский палеобасейн, по сравнению с могилев-подольским, был более мелководным и опресненным. Фауна почти полностью отсутствует, но известны многочисленные следы ее жизнедеятельности. Для бассейна характерными являются многочисленные остатки макро- и микрофлоры. Они массово встречаются в сероцветных глинистых прослоях подвижного мелководья прибрежной части бассейна.

Ключевые слова: венд, органические остатки, фации, Волыно-Подоллия.